

Enero, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE BOTIJA PIT SANTA FE ZONAS 1, 2, Y 3. MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

INFORME

Número de Informe: 4

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN **1**

2.0 OBJETIVOS **1**

2.1 Objetivo General 1

2.2 Objetivos Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL **1**

4.0 METODOLOGÍA **2**

Etapas operativas del proceso de rescate 2

4.1 Etapa de remoción de vegetación. 3

4.2 Rescate y Reubicación de Fauna 3

4.2.1 Anfibios y Reptiles 4

4.2.2 Mamíferos 4

4.2.3 Aves 5

5.0 RESULTADOS **5**

5.1 Animales rescatados por actividad 5

5.2 Especies rescatadas y reubicadas 6

5.2.1 Especies rescatadas por grupos 6

5.2.2 Especies Rescatadas por Familia 7

5.2.2.1 Anfibios 7

5.2.2.2 Reptiles 8

5.2.2.3 Mamíferos 9

5.2.2.4 Aves 9

5.3 Especies Observadas 10

5.4 Categorías de Manejo en fauna. 10

5.5 Atención Veterinaria 13

5.5.1 Revisión de Animales 13

5.5.2 Procedimientos de Animales Muertos 13

6.0 CONCLUSIONES **13**

7.0 BIBLIOGRAFÍA **14**

TABLAS

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad 5

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe (Zonas 1, 2 y 3) 6

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género. 9

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Botija PIT Santa Fe (Zonas 1, 2 y 3)……….. 13

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Botija PIT Santa Fe. 19

FIGURAS

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos. 6

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados. 7

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas. 7

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados 8

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas 8

ANEXOS

Anexo A
Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Anexo B
Información de la Fauna Rescatada en el Proyecto Botija Pit Santa Fe

Anexo C
Área de Trabajo

Anexo D
Actas Sanitarias

1.0 INTRODUCCIÓN

Panamá es rico en especies de anfibios, reptiles, aves, mariposas y mamíferos porque presenta un clima, topografía y vegetación variados, y es un puente terrestre entre Norteamérica y Sudamérica. Dentro de la región del Proyecto 13 anfibios, 22 reptiles, 112 aves y 20 mamíferos son endémicos y aparecen en los listados de ANAM como especies amenazadas o en peligro de extinción. Ninguna mariposa aparece en la lista nacional o es endémica de Panamá.

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por un hábitat natural, el cual se define como un área donde las comunidades biológicas están conformadas principalmente por especies de plantas y animales nativas, y donde la actividad humana no ha modificado esencialmente las funciones ecológicas primarias del área.

Las actividades previstas en los planes de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFF) se continuaron ejecutando en toda el área del Proyecto donde se hizo remoción parcial o total de la vegetación boscosa. Para el presente informe se presenta información de las actividades realizadas durante el periodo comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 15 de enero 2013 en el Proyecto Botija PIT Santa Fe Zonas 1, 2 y 3.

2.0 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de Fauna dentro del área del Proyecto Botija PIT Santa Fe Zonas 1, 2 y 3.

2.2 Objetivos Específicos

- Presentar una compilación de las especies de Fauna Rescatadas e identificadas presentes dentro del área de construcción del Proyecto Botija PIT Santa Fe Zonas 1, 2 y 3.
- Presentar el estado de vulnerabilidad de cada una de las especies rescatadas y observadas dentro del área del Proyecto Botija PIT Santa Fe Zonas 1, 2 y 3.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este proyecto se adecua a los estándares de calidad internacional y es compatible con los lineamientos establecidos en el ordenamiento legal nacional. Así, como hace apego de las políticas ambientales establecidas por MPSA, para su proyecto Mina de Cobre Panamá.

Etapas operativas del proceso de rescate

Como parte de este informe se realiza un resumen de la metodología utilizada en las diferentes etapas del proceso de rescate y reubicación de fauna durante la construcción de Botija PIT Primeras Obras.

La etapa operativa específica de este plan de trabajo para este trimestre es:

- Etapa de remoción de vegetación.

Durante estos tiempos operativos se aplica la metodología específica para cada grupo taxonómico, que ya fue establecida para el proyecto minero.

En éste informe se presenta información de las actividades Socuela, Tala y Desarraigue de Botija Pit Santa Fe, que corresponden al período comprendido entre el 17 de octubre 2012 al 15 de enero 2013.

4.1 Etapa de remoción de vegetación.

Durante esta etapa el equipo de Golder acompañó a los contratistas responsables de las obras en las actividades propias de la remoción de vegetación presente en las zonas de trabajo. Este acompañamiento se realizó teniendo en cuenta los protocolos de salud y seguridad establecidos por JVP.

Dentro de esta etapa podemos identificar tres actividades en el proceso de remoción de vegetación, que por sus características, representan dinámicas de trabajo diferentes. Estas son:

- **Socuela**: Esta etapa consistió en la limpieza con machete de toda la vegetación rastrera. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecida por el personal de Salud y seguridad de JVP) mientras se realiza esta labor.
- **Tala**: Consistió en el corte de árboles con motosierra. El personal de rescate permaneció a una distancia prudencial (establecido por el personal de Salud y seguridad de JVP). Una vez concluida la actividad, el encargado de seguridad de tala indicó a los biólogos para que procedieran a realizar el recorrido por el área y rescatar la flora y fauna que pudiese encontrarse en el lugar.
- **Desarraigue**: En esta etapa ingresó la maquinaria pesada para remover toda la vegetación. Aquí, la fauna debe ser mínima o nula, sin embargo, de requerirse algún rescate, se contó con un biólogo que hace el acompañamiento en esta actividad.

4.2 Rescate y Reubicación de Fauna

En caso de hallazgos de individuos de fauna silvestre durante la tala y desarraigue, se siguió el procedimiento de identificación de especies, utilizando guías fotográficas. De igual manera todas las especies de fauna observadas y rescatadas fueron identificadas para verificar si se encontraban en la lista de EdI del proyecto Mina de Cobre Panamá. Toda la fauna encontrada fue rescatada y reubicada en las áreas establecidas previamente.

A continuación se presenta la metodología de rescate de acuerdo con el grupo taxonómico:

4.2.1 Anfibios y Reptiles

- Las especies de herpetofauna de lento desplazamiento se rescataron manualmente, con guantes de nitrilo los reptiles y con guantes de látex los anfibios.
- Cada individuo de anfibio se rescató y manipuló mediante un guante de látex nuevo y se colocaron dentro de un recipiente plástico con hojarasca húmeda en el sitio donde fue capturado.
- Las especies de reptiles no venenosos de mayor tamaño (serpientes y saurios) se rescataron con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos y se colocaron dentro de bolsas de tela resistente y aireada.
- Las serpientes venenosas se rescataron usando pinzas herpetológicas, guantes de seguridad y polainas, también se colocaron en bolsas herpetológicas señalizadas con una cinta roja de precaución.
- De cada individuo rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha de rescate, el tipo de hábitat, se le tomaron fotografías y se les tomaron sus medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos dentro del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron las guías de campo y la literatura disponible para identificación de especies (por ejemplo Ibáñez y otros, 1999; Köhler, 2008; Köhler 2011; Savage, 2002).

4.2.2 Mamíferos

De cada individuo de mamíferos rescatado mediante trampas o manualmente, se tomaron las coordenadas con GPS, se registra la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.

Para determinar la presencia de mamíferos en el área de rescate se identificaron los siguientes indicios, los cuales deben ser fotografiados:

- Se registraron huellas de mamíferos que incluían su morfología completa y se tomaron sus medidas (largo y ancho). Las fotos incluían una regleta de escala.
- Se identificaron hasta el nivel taxonómico que sea posible los pelos, huesos, heces y otras partes de mamíferos que se encontraron dentro del área de rescate.
- Se registraron los sitios de alimentación, restos de comida, madrigueras y otros rastros que evidencien la presencia de mamíferos silvestres dentro del área de rescate.

Para la identificación de las especies, se utilizaron las guías de campo y otra literatura disponible para identificación de especies (Méndez 1993, Reid 2009).

4.2.3 Aves

- Durante la etapa desarraigue se realizó el reconocimiento de la avifauna, se utilizaron binoculares 7 x 35 para observación directa y cámaras digitales para fotografiar las que fueron posibles. Las aves observadas solo se registraron como una observación y no como un rescate, debido a que al ser ahuyentadas por el ruido y la presencia de humanos, las mismas tienden a volar fuera del área de construcción.
- Se buscó activamente los nidos de aves con huevos o polluelos, especies juveniles, heridas o enfermas, rescatadas, las cuales posteriormente, si es necesario, son trasladadas a un centro de rehabilitación de especies silvestres, en donde se cuente con instalaciones adecuadas para su debida atención, custodia, desarrollo y recuperación.
- De cada individuo observado o rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró, la fecha, tipo de hábitat, fotografía y medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo y otra literatura disponible para identificación de especies (Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne y Angehr, G & R. Dean).

5.0 RESULTADOS

5.1 Animales rescatados por actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de animales rescatados y observados durante las actividades de socuela, tala y desarraigue con maquinaria del área de Construcción de Botija PIT Santa Fe en el período comprendido entre el 17 de octubre 2012 a 15 de enero. (Ver Tabla 1)

En el Anexo A se registran las especies rescatadas y observadas por actividad, con sus respectivas coordenadas de rescate en el área del Proyecto y las de reubicación en las zonas indicadas para este motivo.

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	-	-
Socuela	11	13
Tala	5	6
Desarraigue	8	10
	Total de individuos	**29***

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.. *El total de individuos incluye, tanto los animales rescatados como los observados.

5.2 Especies rescatadas y reubicadas

5.2.1 Especies rescatadas por grupos

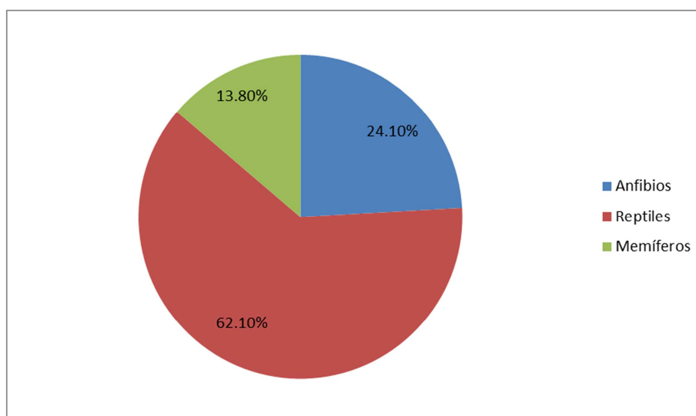
En este período de trabajo, se rescataron 29 individuos, el grupo que presentó mayor representación fue el de reptiles con el 62.10% (18 individuos) (Ver Figura 1; Tabla 2).

La herpetofauna estuvo representada por la clase Amphibia distribuida en 2 órdenes, 3 familias, 5 géneros, 5 especies y 7 individuos; y la clase Reptilia estuvo distribuida en 2 órdenes, 4 familias, 6 géneros, 11 especies y 18 individuos; la clase Mammalia se distribuyó en 1 orden, 2 familias, 2 géneros, 2 especies y 4 individuos.

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe (Zonas 1, 2 y 3)

Grupo	Número de Especies	Número de Individuos		Total de Individuos
		Rescatados	Observados	
Anfibios	5	7	0	7
Reptiles	11	18	0	18
Mamíferos	2	4	0	4
Aves	0	0	0	0
Total	**18**	**29**	**0**	**29***

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.. *=Este total de individuos incluye tanto a los animales rescatados como a los observados



Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados, según número de individuos.

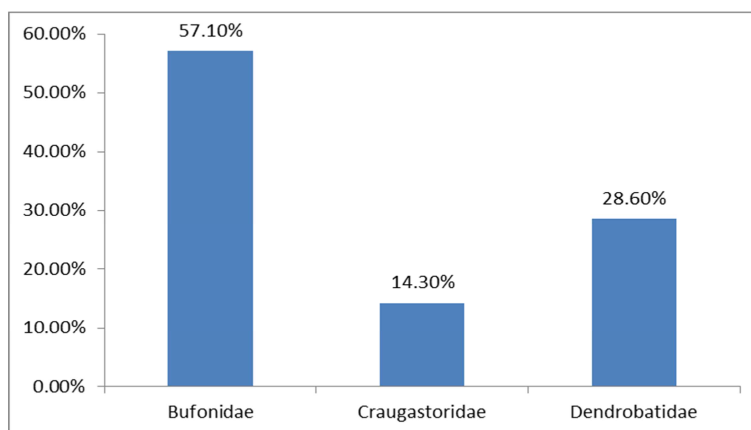
Se mantienen las tendencias de encontrar individuos de los grupos más sésiles o de lento desplazamiento como son los anfibios.

La totalidad de los individuos rescatados (29 individuos) fueron reubicados en las áreas destinadas para este propósito.

5.2.2 Especies Rescatadas por Familia

5.2.2.1 Anfibios

La familia de anfibios con mayor representación de individuos rescatados durante el período del 17 de octubre 2012 al 15 de enero 2013 dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe fue: Bufonidae (4 individuos, 57.10%). (Ver figura 2)

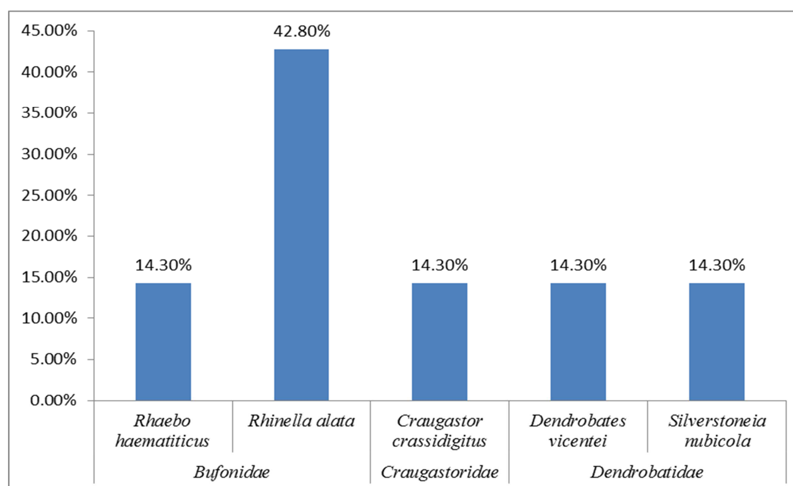


Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados.

La especie con mayor número de individuos rescatados fue *Rhinella alata* (3 individuos; 42.80%), (Ver figura 2; Tabla 3)

Se registró un individuo rescatado perteneciente a la especie *Dendrobates vicentei*, catalogada como especie de Interés (EdI) para el proyecto.

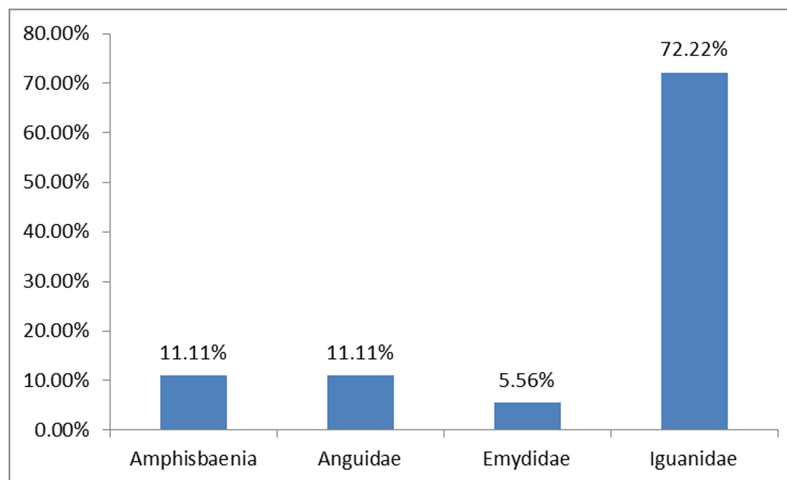


Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas.

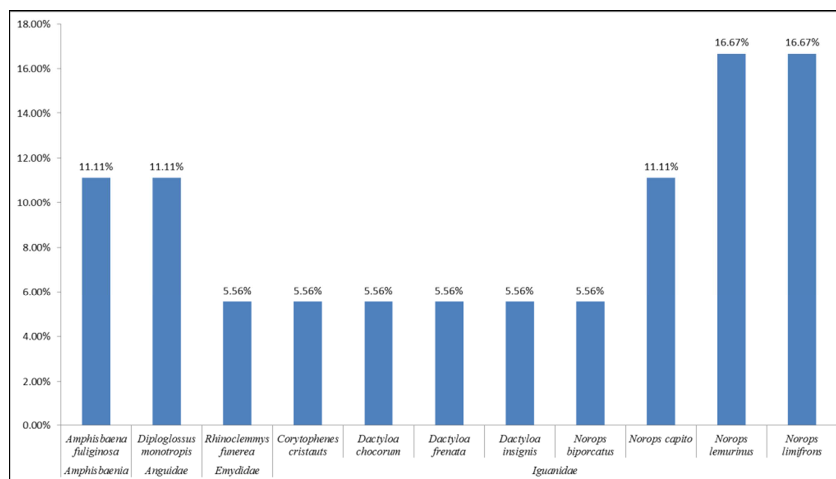
5.2.2.2 Reptiles

Para el período comprendido entre el 17 de octubre 2012 al 15 de enero 2013 dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe, la mayor representación de individuos rescatados se encontró dentro de la familia Iguanidae con un 72.22% (13 individuos) (Ver figura 4).



Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados



Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas

Las especie con mayor número de individuos rescatados fueron *Norops lemurinus y Norops limifrons* (3 individuos; 16.67% cada una), (Ver figura 5; Tabla 3)

Se registró un individuo rescatado perteneciente a la especie *Diploglossus monotropis,* catalogada como especie de Interés (EdI) para el proyecto

5.2.2.3 Mamíferos

Para el período comprendido entre el 17 de octubre 2012 al 15 de enero 2013 dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe, se encontraron dos familias, Megalonychidae (*Choloepus hoffmanni*) y Bradypodidae (*Bradypus variegatus*) ambas con 2 individuos cada una. (Ver Tabla 3)

5.2.2.4 Aves

No hubo registros de estos grupos para este período.

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS			
Craugastoridae	*Craugastor*	1	1
Dendrobatidae	*Dendrobates*	1	1
	Silverstoneia	1	1
Bufonidae	*Rhinella*	1	3
	Rhaebo	1	1
Subtotal Anfibios		**5**	**7**
REPTILES			
Amphisbaenia	*Amphisbaena*	1	2
Iguanidae	*Norops*	4	9
	Corytophanes	1	1
	Dactyloa	3	3
Anguidae	*Diploglossus*	1	2
Emydidae	*Rhinoclemmys*	1	1
Subtotal de Reptiles		**11**	**18**
MAMÍFEROS			
Megalonychidae	*Choloepus*	1	2
Bradypodidae	*Bradypus*	1	2

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
Subtotal de Mamíferos		2	4
TOTAL		13	29

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

5.3 Especies Observadas

Durante el período del 17 de octubre 2012 al 15 de enero 2013 dentro del Proyecto Botija PIT Santa Fe, no se reportaron registros de observaciones de especies de Fauna Silvestre. El movimiento de maquinaria dentro del área, así como la actividad de tala en las áreas de ambos proyectos pueden ser las causas de ahuyenta las especies de mamíferos y aves.

5.4 Categorías de Manejo en fauna.

Basados en que Panamá es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas (CITES), el cual es un acuerdo internacional entre gobiernos que es administrado por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA). Este acuerdo asegura que la supervivencia de los animales y plantas silvestres no se vea amenazada a través del comercio internacional (PNUMA 2009).

La convención previene el comercio de especies raras o amenazadas, usando el siguiente criterio:

- **Apéndice I** – Las especies más amenazadas entre las especies incluidas por CITES. Se prohíbe el comercio internacional de las especies que se les otorga este rango debido a su estatus de protección o amenazada.
- **Apéndice II** – Especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle. El comercio internacional de estas especies puede requerir la emisión de un permiso de exportación.
- **Apéndice III** – Especies que ya están recibiendo protección o atención de otros países. Se solicita la cooperación de otros miembros para prevenir una futura disminución en la población.

Las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN están clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios (UICN 2001):

- **Extinta (EX)** – Cuando no hay evidencia de que quede ningún individuo luego de que se hayan dado suficientes muestreos en el hábitat conocido de una especie.

- **Extinto en su Hábitat Natural (EW)** – incluye especies que no subsisten en su hábitat natural, pero que sobreviven en cautiverio.
- **En Peligro Crítico (CR)** – especies que se considera enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en su hábitat natural.
- **En Peligro (EN)** – especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente.
- **Vulnerable (VU)** – especies en las cuales la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales.
- **Casi Amenazada (NT)** – especies con pequeñas poblaciones en el mundo y que no están actualmente Extintas, En Peligro Crítico, En Peligro, ni Vulnerables, pero que están en riesgo de calificar para la categoría de en peligro en el futuro cercano.
- **Menor Preocupación (LC)** – especies extendidas y abundantes que han sido evaluadas y no califican para ninguna de las categorías anteriores.
- **Datos insuficientes (DD)** – se sospecha que la taxa pertenece a algunas de las categorías previamente mencionadas, pero no hay suficiente información disponible para confirmar una evaluación.

Las categorías nacionales de protección para Panamá del ANAM, incluyen especies en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), de menor riesgo (LR), y con datos insuficientes (DD) (ANAM 2008b). El criterio para estas categorías sigue a aquél descrito anteriormente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Panamá ha colocado generalmente especies que están en los Apéndices I, II, III de CITES (PNUMA 2008) en una categoría de protección más conservadora que la de UICN.

A continuación se presenta por grupo taxonómico, la categoría de manejo asignadas:

Anfibios

En este grupo una de las especies rescatadas presenta una condición se casi amenaza (NT), especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente. Dos especies presentan una condición de menor preocupación (LC), que corresponden a especies extendidas y abundantes. La especie *Dendrobates vicentei* (1 individuo) que se clasifica como especie en peligro (EN) a nivel nacional, esta incluidas en la categoría II del apéndice CITES de especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle y se encuentra catalogada dentro de la lista de Especies EdI para el proyecto (Ver Tabla 4).

Reptiles

Para este grupo la información se consideró insuficiente para ser catalogada. Sin embargo, se presenta la especie *Diploglossus monotropris* (2 individuos) que aparece en la lista de EdI para el Proyecto Minera de Cobre Panamá (Ver Tabla 4).

Mamíferos

Para el período se registran dos individuos de *Choloepus hoffmanni,* clasificados dentro de especies de menor preocupación (LC), dos individuo de *Bradypus variegatus* que está clasificado en el apéndice II de CITES (Ver Tabla 4).

Aves

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y Conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
ANFIBIOS								
Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	1	0	No	No	-	LC	-
Dendrobatidae	*Silverstoneia nubicola*	1	0	No	No	-	NT	-
	Dendrobates vicentei	1	0	Sí	No	EN	DD	II
Bufonidae	*Rhinella alata*	3	0	No	No	-	DD	-
	Rhaebo haematiticus	1	0	No	No	-	LC	-
Subtotal Anfibios		**7**	**0**					
REPTILES								
Amphisbaenia	*Amphisbaena fuliginosa*	2	0	No	No	-	-	-
Iguanidae	*Norops capito*	2	0	No	No	-	-	-
	Norops lemurinus	3	0	No	No	-	-	-
	Norops limifrons	3	0	No	No	-	-	-
	Norops biporcatus	1	0	No	No	-	-	-
	Dactyloa frenata	1	0	No	No	-	-	-
	Dactyloa insignis	1	0	No	No	-	-	-
	Dactyloa chocorum	1	0	No	No	-	-	-
	Corytophanes cristatus	1	0	No	No	-	-	-

Anguidae	*Diploglossus monotropis*	2	0	Si	No	-	-	-
Emydidae	*Rhinoclemmys funerea*	1	0	No	No	-	NT	-
Subtotal Reptiles		**18**	**0**					
MAMIFEROS								
Megalonychidae	*Choloepus hoffmanni*	2	0	No	No	-	LC	-
Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	2	0	No	No	-	LC	II
Subtotal Mamíferos		**4**	**0**					
Total General		**29**	**0**					

En el periodo del presente informe no se encuentran registro de aves observadas ni rescatadas.

Tabla 4: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Botija PIT Santa Fe (Zonas 1, 2 y 3).

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013.

5.5 Atención Veterinaria

5.5.1 Revisión de Animales

Como parte de la dinámica de los trabajos de construcción del Proyecto Botija PIT Santa Fe, en la fauna rescatada se aplican procedimientos para la evaluación del estado de salud del animal.

Los individuos rescatados que presentaron heridas y/o requerían examen clínico de rutina fueron atendidos y revisados por el médico veterinario del frente de trabajo del equipo Golder, estos correspondieron a un individuo de la especie *Rhinoclemmys funerea*, el cual luego de la revisión y cuidado fue reubicado. El médico veterinario, quien examinó al animal, registró en un acta sanitaria las características del individuo, el diagnóstico, el tratamiento que se le dio al mismo durante la atención veterinaria, el pronóstico y las recomendaciones (Ver Anexo E).

5.5.2 Procedimientos de Animales Muertos

No se reportaron defunciones para el período del presente informe.

6.0 CONCLUSIONES

Fueron rescatados un total de 29 individuos de fauna de vertebrados terrestres, de los cuales la totalidad fueron herpetofauna (anfibios y reptiles). La distribución taxonómica del número de individuos de fauna rescatados indica que el grupo más numeroso está representado por los reptiles con 18 individuos.

- La especie con mayor número de individuos rescatados, en los Reptiles, fue *Norops lemurinus y Norops limifrons* con un total de 3 individuos cada uno, lo cual representa el 16.67% de la totalidad de individuos rescatados.

- De los representantes de reptiles pertenecientes a las listas EdI solo se encontró una especie, *Diploglossus monotropris* (2 individuos) la cual se considera una especie con información insuficiente para ser catalogada.

- En el grupo anfibio la especie con mayor número de individuos rescatados fue *Rhinella alata* (3 individuos, 42.80%) de la totalidad de individuos rescatados.

- De los representantes de anfibios pertenecientes a las listas EdI solo se encontró una especie, *Dendrobates vicentei* (1 individuo, 14.30%), la cual que se clasifica como especie en peligro (EN) a nivel nacional, esta incluidas en la categoría II del apéndice CITES.

- Los individuos rescatados que fueron encontrados físicamente sanos y cuyo comportamiento no registraba anormalidad alguna, fueron liberados en la zona de distribución natural correspondiente; solo un individuo perteneciente a la especie *Rhinoclemmys funerea*, fue atendido por el médico veterinario debido a su condición.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

- Angehr, G. & R. Dean. 2010. The Birds of Panama Field Guide. Cornell University Press, 486 p.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.
- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Guyer, G. & M. Donnelly. 2004. Amphibians and Reptiles, A Compressive Guide. University of California Press. 299 p.
- Ibañez, R., S. Rand & C. Jaramillo. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Mizrachi&Pujol, Panamá. 192 p.
- Köhler, Gunther. 2011. Amphibians of Central America; Herpeton Verlag [Germany].
- Köhler, Gunther. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Edition; Herpeton Verlag [Germany].
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.

- Reid, F. 1987. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University, 346 p.
- Resolución AG 0292-2008 sobre el contenido del Plan de Rescate.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 EIA, Categoría III, Proyecto Cobre Panamá.
- Ridgely, R. & J. Gwynne. 2005. Guía de las Aves de Panamá. Imprelibros S.A. Colombia. 614 p.
- Savage, J. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, 934 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Versión 2010.
- World Resources Institute. 2007. EarthTrends: Environmental Information. Available at http://earthtrends.wri.org. Washington DC: World Resources Institute.

Página para firmas de Informe

GOLDER ASSOCIATES PANAMA. S.A.

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico
IRC-019-03

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación.

Tabla 5: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Botija PIT Santa Fe.

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
SOCUELA									
ANFIBIOS	Bufonidae	*Rhinella alata*	10/17/2012	538761	977822	1	0	537838	974067
ANFIBIOS	Bufonidae	*Rhaebo haematiticus*	10/17/2012	538760	977827	1	0	537838	974067
ANFIBIOS	Bufonidae	*Rhinella alata*	10/17/2012	538733	977770	1	0	538131	974371
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Silverstoneia nubicola*	10/17/2012	538754	977806	1	0	537838	974067
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Dendrobates vicentei*	10/17/2012	538773	977824	1	0	537838	974067
REPTILES	Anguidae	*Diploglossus monotropis*	10/17/2012	538803	977801	1	0	538131	974371
REPTILES	Iguanidae	*Dactyloa frenata*	10/17/2012	538804	977800	1	0	537838	974967
REPTILES	Iguanidae	*Dactyloa insignis*	10/17/2012	538760	977807	1	0	537838	974067
REPTILES	Iguanidae	*Corytophanes cristatus*	10/17/2012	538808	977799	1	0	537838	974067
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	10/17/2012	538799	977823	1	0	538136	974368
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/17/2012	538771	977809	1	0	538136	974368
REPTILES	Iguanidae	*Norops capito*	10/17/2012	538721	977781	1	0	538136	974368
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	10/17/2012	538721	977781	1	0	538136	974368
					Total Individuos Socuela	13	0		
TALA									
ANFIBIOS	Bufonidae	*Rhinella alata*	10/18/2012	538761	977822	1	0	538131	974371

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
REPTILES	Iguanidae	*Norops biporcatus*	10/23/2012	538674	977726	1	0	538087	974378
REPTILES	Iguanidae	*Dactyloa chocorum*	10/23/2012	538796	977736	1	0	538064	974376
MAMíFEROS	Megalonychidae	*Choloepus hoffmanni*	10/18/2012	538751	977776	1	0	538135	974369
MAMíFEROS	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	10/18/2012	538793	977899	1	0	538131	974371
MAMíFEROS	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	10/22/2012	538786	977747	1	0	538087	974378
					Total Individuos Tala	6	0		

DESARRAIGUE

ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	10/28/2012	538499	977615	1	0	537884	974569
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/28/2012	538567	977511	1	0	537884	974569
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	12/10/2012	538590	977620	1	0	538149	974353
REPTILES	Iguanidae	*Norops capito*	12/11/2012	538586	977617	1	0	538149	974353
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	12/11/2012	538586	977621	1	0	538149	974353
REPTILES	Amphisbaenia	*Amphisbaena fuliginosa*	12/13/2012	538700	977938	1	0	538164	974348
REPTILES	Anguidae	*Diploglossus monotropis*	01/09/2013	538674	977743	1	0	538101	974365
REPTILES	Amphisbaenia	*Amphisbaena fuliginosa*	01/09/2013	538502	977611	1	0	538101	974365
REPTILES	Emydidae	*Rhinoclemmys funerea*	10/29/2012	538693	977952	1	0	538067	974553

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
MAMÍFEROS	Megalonychidae	*Choloepus hoffmanni*	12/17/2012	539362	978471	1	0	538095	974374
Total Individuos Desarraigue						**10**	**0**		
Total General						**29**	**0**		

ANEXO B

Información de la Fauna Rescatada en el Proyecto Botija Pit Santa Fe

	Craugastor crassidigitus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Craugastoridae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Dendrobates vicentei			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**



	Rhinella alata			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Bufonidae	Socuela	2	0
		Tala	1	0
Total			**3**	**0**



	Rhaebo haematiticus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Bufonidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**



	Silverstoneia nubicola			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**



	Amphisbaena fuliginosa			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Amphisbaenia	Desarraigue	2	0
Total			**2**	**0**



	Corytophanes cristatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**



	Dactyloa chocorum			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Tala	1	0
Total			**1**	**0**

		Dactyloa frenata		
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

		Dactyloa insignis		
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**

	Diploglossus monotropis			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Anguidae	Socuela	1	0
		Desarraigue	1	0
Total			**2**	**0**

	Norops biporcatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuo rescatado	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Tala	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops capito			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
		Desarraigue	1	0
Total			**2**	**0**

	Norops lemurinus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
		Desarraigue	2	0
Total			**3**	**0**

	Norops limifrons			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Socuela	2	0
		Desarraigue	1	0
Total			**3**	**0**

	Rhinoclemmys funérea			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Socuela	1	0
Total			**1**	**0**



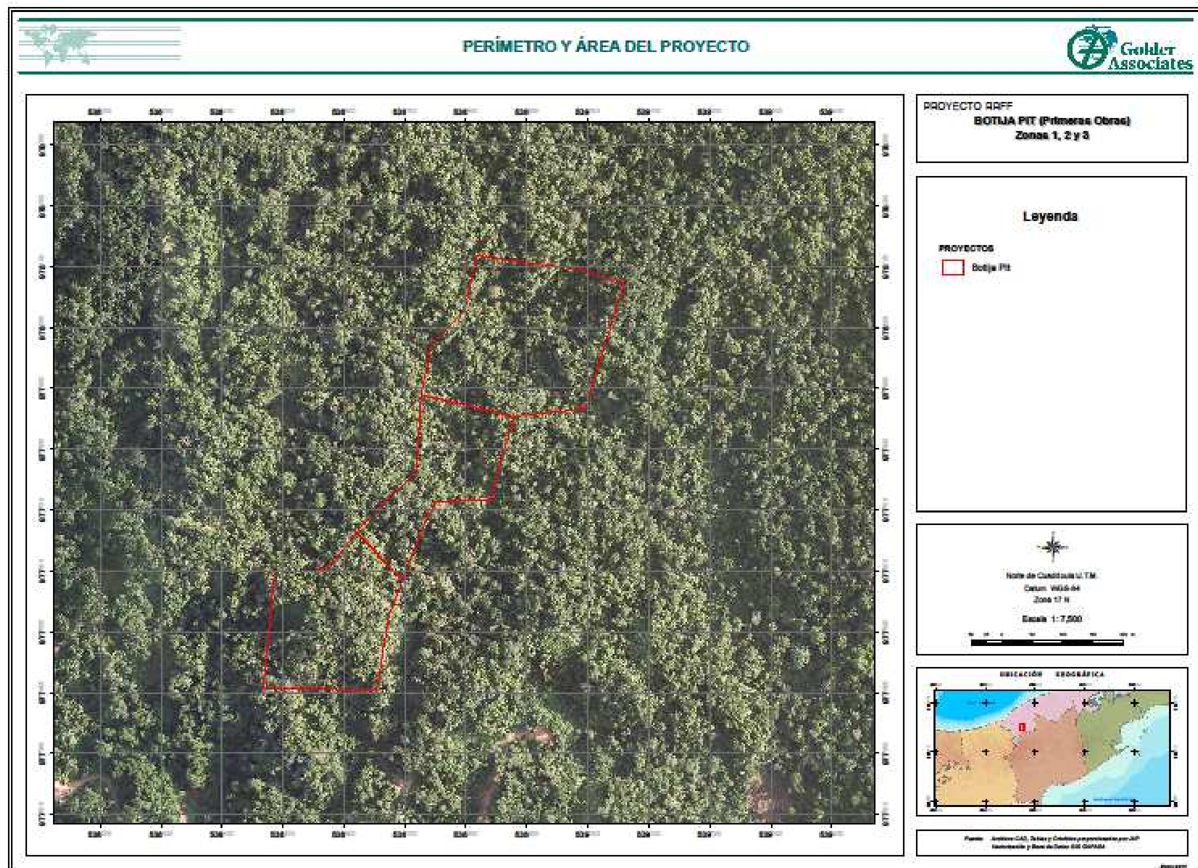
	Choloepus hoffmanni			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
MAMÍFEROS	Megalonychidae	Tala	1	0
		Desarraigue	1	0
Total			**2**	**0**



	Bradypus variegatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
MAMÍFEROS	Bradypodidae	Tala	2	0
Total			**2**	**0**

ANEXO C

Área de Trabajo


PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
PROYECTO RRFF
BOTIJA PIT (Primeras Obras)
Zonas 1, 2 y 3
Leyenda
PROYECTOS
Botija Pit
Escala 1: 7,500

ANEXO D

Actas Sanitarias

RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA



ACTA DE INSPECCION SANITARIA

Fecha de Rescate: 29-10-12
Acta Número: 7
Nombre Común: Tortuga
Clase: Reptil

Zona de Rescate: Botija Pit Santa Fe Zona #2
Coordenadas: 538693/977952
Nombre Científico: Rhinoclemmys funerea

Examen Físico

Etapa de desarrollo: Juvenil
Sexo:
Peso: 70 gr
Temperatura corporal:

CC: 2.9
% de deshidratación: —
Medidas: 8cm
Mucosas: Normales

Diagnóstico: Paciente no presenta heridas visibles; sólo se observan Ectoparasitos en caparazón (garrapatas)

Tratamiento: Se quitan los ectoparasitos, se limpia el area y se aplica Antibiotico topico

Pronóstico: Bueno

Recomendaciones: Liberación

Biólogo Rescatista: Jose Ortega

Coordenadas de Liberación: 538067/976553

Rangos de valoración

Condición corporal (CC): Se evaluara de la siguiente forma: 1 muy delgado, 2 delgado, 3 estado, 4 sobre peso, 5 muy obeso.
% deshidratación: Signos Clínicos menor de 5: no es detectable, 5-6: leve perdida de elasticidad cutánea, 6-8: claro retardo en el retorno del pliegue cutáneo, leve aumento del tiempo de llene capilar, ojos levemente hundidos en sus orbitas, mucosas pueden estar secas; 10-12 pliegue cutáneo no retorna a su posición, marcado retardo en el tiempo de llene capilar, ojos claramente hundidos en sus orbitas, mucosas secas, probables signos de shock (taquicardia, extremidades frías, pulso rápido y leve); 12- 15 Signos marcados de Shock, muerte inminente.

N/A: no aplica.

Dra. Cilini Arosemena G.
Médico Veterinario
Registro 843

Cilini Del C. Arosemena G.
Médico Veterinario
Registro No. 843

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

